

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penyesuaian Dan Pendekatan Meta Analisis

1. Deskripsi Metode Pendekatan Meta Analisis

Meta analisis adalah suatu metode penelitian yang menggabungkan hasil-hasil penelitian dengan hipotesis yang sama atau berbeda. Dengan kata lain metode meta analisis ini merupakan salah satu upaya penelitian dengan merangkum, meringkas, dan memperoleh intisari hasil temuan dari sejumlah penelitian. Tujuan metode meta analisis adalah untuk menganalisis kembali hasil-hasil penelitian yang dikumpulkan berdasarkan data primer.

Penelusuran artikel dilakukan menggunakan laman *google scholar*, *sinta ristekbrin*, dan *scimago*. Kata kunci yang digunakan dalam proses penelusuran artikel diantaranya *Punica granatum L.*, *antibacterial effect*, *Granati fructus cortex*, *Streptococcus mutans*, *Escherichia coli*, *Pomegranate*, *antibacterial activity*, *maceration*. Artikel yang sesuai dengan tema kajian selanjutnya dilakukan analisis untuk mendapatkan artikel yang valid. Identifikasi artikel yang valid dengan cara mengidentifikasi status artikel tersebut. Artikel dari jurnal internasional diidentifikasi status artikel dan jurnalnya dengan menggunakan laman *scimago*, sedangkan artikel dari

jurnal nasional diidentifikasi menggunakan laman sinta ristekbrin.

Metode penelitian dari seluruh artikel menggunakan penelitian eksperimental. Penelitian terdiri atas pengaruh kandungan metabolit sekunder dan aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah delima yang dapat membentuk zona hambat terhadap *Streptococcus mutans* dan *Escherichia coli*.

Studi literatur pada artikel-artikel yang telah memenuhi syarat dilakukan dengan teknik komparatif atau membandingkan antar artikel. Teknik ini dilakukan dengan cara mencari perbandingan antar artikel, mencari perbedaan, serta kesamaannya. Hal-hal yang dibandingkan adalah membandingkan efektivitas anti bakteri terhadap ekstrak kulit buah delima pada bakteri gram positif *Streptococcus mutans* dan bakteri gram negative *Escherichia coli* dengan kesamaannya yaitu pada metode ekstraksi masrasi dan metode uji antibakteri dilakukan dengan metode uji difusi.

2. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel

Jenis artikel merupakan artikel penelitian (*original research*) dari jurnal internasional dan nasional. Artikel yang digunakan adalah 4 artikel internasional yang terindeks *scopus* serta 1 artikel nasional yang sudah terakreditasi SINTA. Status artikel yang akan digunakan dalam penelitian studi literatur antara lain memeriksa h-index, kuartil, kategori sinta, *Scimago*

Journal Rank (SJR), ISSN, dan DOI. Artikel dari jurnal nasional terdiri dari jurnal yang sudah terindeks SINTA 2, SINTA 3, dan SINTA 4. Status artikel yang dijadikan studi literatur dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Informasi dan Status Artikel

American Journal of Plant Sciences (Jurnal Internasional)	Judul	Phytochemical Determination and Antibacterial Activity of Punica granatum Peel Extracts against Plant Pathogenic Bacteria
	Tahun	2016
	H-Index	18
	Quartil	Q4
	SJR	0,11
	ISSN	15574539
	DOI	10.4236/ajps.2016.71017
Journal of Dentistry (Jurnal Internasional)	Judul	Antibacterial and Antifungal Activities of Punica Granatum Peel Extracts Against Oral Pathogens
	Tahun	2011
	H-Index	107
	Quartil	Q1
	SJR	1,62
	ISSN	03005712
Journal of Dentistry Indonesia (Jurnal Nasional)	Judul	Antibacterial Effect Of <i>Granati Fructus Cortex</i> Extract On <i>Streptococcus Mutans In Vitro</i>
	Tahun	2013
	H-Index	15
	Sinta	S2
	ISSN	23554800
	DOI	10.14693/jdi.v20i1.126
Journal of	Judul	Antibacterial activity of ethanolic and

Applied Pharmaceutical Science (Jurnal Internasional)		aqueous extracts of Punica granatum L. Bark
	Tahun	2011
	H- Index	33
	Quartil	Q2
	SJR	0,25
	ISSN	22313354
International Journal of Community Medicine and Public Health (Jurnal Internasional)	Judul	Test the effectiveness of antibacterial effect of the skin of the pomegranate fruit (<i>Punica granatum</i>) extract against the growth of <i>Escherichia coli in vitro</i>
	Tahun	2020
	H- Index	59
	Quartil	Q1
	SJR	1,05
	ISSN	16618564
	DOI	10.18203/2394-6040.ijcmph20201966

3. Isi Artikel

a. Artikel Pertama

Judul Artikel : Phytochemical Determination and
Antibacterial Activity of Punica granatum Peel
Extracts against Plant Pathogenic Bacteria

Nama Jurnal : American Journal of Plant Sciences

Penerbit : Internasional Creative Commons (CC BY).

Volme dan Halaman : Volume 7, Halaman 159 - 166

Tahun Terbit : 2016

Penulis Artikel : Ayad Ismael Khaleel, Kamaruzaman Sijam,
Tavga Sulaiman Rashid, Khairulmazmi Bin
Ahmad.

Isi Artikel :

1) Tujuan Penelitian

Untuk penentuan kandungan fitokimia dalam ekstrak kulit buah delima dan aktivitas anti bakteri ekstrak kulit buah delima

2) Metode Penelitian

a) Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental. Ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etil asetat.

b) Sampel Penelitian

Buah Delima segar diperoleh dari pasar lokal Serdang, Malaysia

c) Instrument Penelitian

Bahan yang digunakan dalam peneltian ini adalah buah delima, aquadest, methanol.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven, blender, labu, kertas saring whatman No.1, rotary evaporator.

d) Metode Analisis

Metode analisis pada penelitian ini yaitu, metode ekstraksi menggunakan metode maserasi.

3) Hasil Penelitian

Hasil skrining fitokimia yang diperoleh menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah delima mengandung senyawa flavonoid, alkaoid, saponin, terpenoid, fenol, dan tanin.

4) Kesimpulan dan Saran

Ekstrak kulit buah delima mengandung senyawa aktif flavonoid, alkaoid, saponin, terpenoid, fenol, dan tanin yang dapat bertindak sebagai antibakteri.

b. Artikel Kedua

Judul Artikel : Antibacterial and Antifungal Activities of
Punica Granatum Peel Extracts Against Oral
Pathogens

Nama Jurnal : Journal of Dentistry

Penerbit : M. Vahedi

Volume dan Halaman : Volume 8 No. 1,

Penulis Artikel : Sh. Abdollahzadeh, RY. Mashouf, H.
Mortazavi, MH. Moghaddam, N. Roozbahani,
M. Vahedi.

Isi Artikel :

1) Tujuan Penelitian

Untuk mengevaluasi efek ekstrak metanol dari *Punica granatum* melawan *Streptococcus mutans*.

2) Metode Penelitian

a) Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental. Ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi. Uji antibakteri dengan menggunakan uji difusi.

b) Sampel Penelitian

Buah Delima segar diperoleh dari pasar public di kota Hamadan, Iran

c) Instrument Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah delima segar. Methanol, media agar, bakteri *Streptococcus mutans*.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah penggiling, blender, penyaring, rotary evaporator, incubator, cawan petri, oven, batang pengaduk, neraca.

d) Metode Analisis

Metode analisis pada penelitian ini yaitu, metode ekstraksi menggunakan metode maserasi, sedangkan metode uji antibakteri yang digunakan menggunakan metode uji difusi dan

alat bantu software statistik SPSS yaitu menggunakan uji One Way ANOVA.

3) Hasil Penelitian

Hasil efektivitas antibakteri ekstrak metanol kulit buah delima menghasilkan zona penghambatan besar secara signifikan.

Ditemukan bahwa konsentrasi ekstrak metanol kulit buah delima 4 mg/ml, 8 mg/ml, 12 mg/ml efektif terhadap *Streptococcus mutans* dengan zona hambat berturut – turut yaitu 6mm, 9,5 mm, dan 9,5 mm dan tidak ada perbedaan yang signifikan antara konsentrasi.

4) Kesimpulan dan Saran

Studi ini menunjukkan bahwa ekstrak metanol kulit buah delima dapat digunakan sebagai agen antibakteri dalam mengendalikan infeksi mulut.

Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menemukan efek ini dan dapat menggantikan obat sintetis dengan obat alami.

c. Artikel Ketiga

Judul Artikel : Antibacterial Effect of *Granati fructus* Cortex Extract on *Streptococcus mutans* In Vitro

Nama Jurnal : *Journal of Dentistry Indonesia*

Penerbit : *University of Syiah Kuala, Banda Aceh
Indonesia*

Volme dan Halaman : Volume 20, Nomer 1, Halaman 5-8

Tahun Terbit : 2013

Penulis Artikel : Cut R. Alfath, Vera Yulina, Sunnati

Isi Artikel :

1) Tujuan Penelitian

Mengevaluasi efek antibakteri *Granati fructus cortex* dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

2) Metode Penelitian

a) Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental. Ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi. Uji antibakteri dengan menggunakan uji difusi.

b) Sampel Penelitian

Buah delima segar diperoleh dari Banda Aceh

c) Instrument Penelitian

Bahan yang digunakan dalam peneltian ini adalah buah delima, etanol 95%, klorheksidin glukonat 2%, *dimethyl sulfoxide*

(DMSO), NaCl 0,85%, alkohol 70%, dan dibiakkan *Streptococcus mutans*.

Alat - alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah yang digunakan adalah: *rotary evaporator*, *disk* kosong, inkubator, oven, kaliper geser, pipet volume, ose dan kapas lidi, autoklaf, cawan petri , lampu spirtus, gelas ukur, botol *vial*, pinset, *hot plate*, Pipet mikro, rak tabung reaksi, spatula, aluminium *foil*, gelas ukur 500ml, neraca analitik, dan tabung reaksi.

d) Metode Analisis

Metode analisis pada penelitian ini yaitu, metode ekstraksi menggunakan metode maserasi, sedangkan metode uji antibakteri yang digunakan menggunakan metode uji difusi dan alat bantu software statistik SPSS yaitu menggunakan uji One Way ANOVA.

3) Hasil Penelitian

Hasil uji daya hambat ekstrak *Granati fructus cortex* terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* pada media MHA menunjukkan terbentuknya zona hambat yang berupa zona terang disekitar kertas cakram.

Hasil pengamatan pada konsentrasi ekstrak kulit buah delima antara konsentrasi 15% dan 25% menunjukkan adanya peningkatan rata-rata diameter zona hambat dari 10,2 mm ke 13,6 mm. Konsentrasi ekstrak kulit buah delima antara konsentrasi 20% dan 30% juga menunjukkan peningkatan rata-rata diameter zona hambat dari 12,8 mm ke 15,4 mm.

4) Kesimpulan dan Saran

Hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit buah delima mampu secara efektif menghambat pertumbuhan *S. mutans*. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit buah delima, maka semakin besar zona hambat yang terbentuk terhadap pertumbuhan *S. Mutans*.

d. Artikel Keempat

Judul Artikel : Antibacterial activity of ethanolic and aqueous extracts of Punica granatum L. bark

Nama Jurnal : Journal of Applied Pharmaceutical Science

Penerbit : University of Bechar, Algeria.

Volme dan Halaman : Volume 1, Nomor 10, Halaman 180 - 182

Tahun Terbit : 2011

Penulis Artikel : H. Kadi, A. Moussaoui, H. Benmehdi, A.
Benayahia, N. Nahal bouderberba

Isi Artikel :

1) Tujuan Penelitian

Mengevaluasi aktivitas antibakteri ekstrak air dan etanol kulit buah delima

2) Metode Penelitian

a) Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental. Ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi. Uji antibakteri dengan menggunakan uji difusi.

b) Sampel Penelitian

Buah Delima segar diperoleh dari daerah Timimoun, Departemen Adrar, Aljazair

c) Instrument Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah delima, etanol, air, bakteri yang digunakan *Escherichia coli*.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kertas saring whattman, rotary Evaporator, cawan petri.

d) Metode Analisis

Metode analisis pada penelitian ini yaitu, metode ekstraksi menggunakan metode maserasi, sedangkan metode uji antibakteri yang digunakan menggunakan metode uji difusi dan alat bantu software statistik SPSS yaitu menggunakan uji One Way ANOVA.

3) Hasil Penelitian

Hasil uji difusi cakram menunjukkan ekstrak maserat etanol memiliki aktivitas antibakteri tertinggi terhadap *Escherichia coli* yaitu sebesar 23,85 mm.

4) Kesimpulan dan Saran

Dalam penelitian ini ekstrak kulit buah delima menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram negatif. *Escherichia coli*. Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai mekanisme aksi ekstrak kulit buah delima terhadap efek antibakteri.

e. Artikel Kelima

Judul Artikel : Test the effectiveness of antibacterial effect of the skin of the pomegranate fruit (*Punica granatum*) extract against the growth of *Escherichia coli* in vitro

Nama Jurnal : International Journal of Community
Medicine and Public Health

Penerbit : Department of Public Health, Health Science
Institute Syedza Saintika, Indonesia

Volume dan Halaman : Volume 7 Nomor 1, 1680 - 1683

Tahun Terbit : 2020

Penulis Artikel : Niken, Eliza Arman, Rahmi Novita Yusuf,
Honesty Diana Morika

Isi Artikel :

1) Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui efek antibakteri ekstrak kulit buah delima terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*.

2) Metode Penelitian

a) Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan yaitu Eksperimental dengan rancangan penelitian acak lengkap dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kelompok 1 (15 ug / ml), 2 (20 ug / ml), 3 (25 ug / ml). Ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi. Uji antibakteri dengan menggunakan uji difusi.

b) Sampel Penelitian

Buah Delima segar diperoleh dari Provinsi Sumatera Barat

c) Instrument Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah delima, aquadest, bakteri yang digunakan yaitu *Escherichia coli*.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan petri, penyaring, rotary evaporator, incubator, neraca, oven, batang pengaduk.

d) Metode Analisis

Metode analisis pada penelitian ini yaitu dengan metode ekstraksi menggunakan maserasi, sedangkan metode uji antibakteri yang digunakan menggunakan metode uji difusi dan alat bantu software statistik SPSS yaitu menggunakan uji One Way ANOVA.

3) Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah delima menunjukkan bahwa ia mampu menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dengan rasio konstanta (15 ug / ml, 20 ug / ml, 25 ug / ml dengan diameter hambatan 6,7 mm, 6,7 mm, 7,7 mm).

4) Kesimpulan dan Saran

Secara statistik, ekstrak kulit delima memiliki kekuatan antibakteri yang bermakna. Ekstrak kulit buah delima memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*.